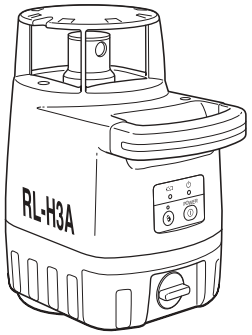
TOPCON



MANUAL DE INSTRUCCIONES

LÁSER ROTATORIO

RL-H3A/B

TE

Japan Surveying Instruments JSIMA Manufacturers Association

EMC NOTICE

In industrial locations or in proximity to industrial power installations, this instrument might be affected by electromagnetic noise. Under such conditions, please test the instrument performance before use.

Prólogo

Gracias por comprar el Láser Rotatorio Topcon RL-H3A/B.
Para poder utilizar rápida y eficazmente el RL-H3A/B, por favor, lea estas breves instrucciones con atención y téngalas en un lugar conveniente para referencias futuras.

Precauciones para su manejo

Antes de empezar a utilizar el instrumento, compruebe que funciona correctamente del modo normal.

1 Protección de vibraciones e impactos
Cuando vaya a transportar el instrumento, protéjalo para minimizar los riesgos de vibraciones o impactos graves. Las vibraciones o impactos graves pueden afectar a la precisión del rayo láser.

2 Comprobación de la carga de la batería
Antes del funcionamiento, compruebe la batería remanente.

3 Almacenamiento del instrumento durante periodos prolongados
Retire las baterías del instrumento cuando no vaya a utilizarlo durante un periodo prolongado.

Precaución:
La utilización de los controles de ajuste o los procedimientos de funcionamiento que no sean los especificados en este manual pueden provocar una exposición peligrosa a las radiaciones.

Información de seguridad

Con el objeto de garantizar la utilización segura de este producto y de evitar cualquier peligro al operador u otras personas, así como los daños materiales, se han colocado en el producto advertencias importantes, incluidas también en el manual de instrucciones.
Le recomendamos que se familiarice con el significado de estas advertencias y precauciones antes de continuar.

Pantalla	Significado
⚠ **ADVERTENCIA**	El ignorar o no tomar en cuenta este mensaje puede provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ **PRECAUCIÓN**	El ignorar o no tomar en cuenta este mensaje puede provocar lesiones personales o daños físicos al instrumento.

El término lesiones implica heridas, quemaduras, descargas eléctricas, etc.

El término daños físicos implica daños mayores a equipos, estructuras o mobiliario.

Precauciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA
• **Si intenta desarmar o reparar el instrumento usted mismo, se expone al riesgo de provocar un incendio o recibir una descarga eléctrica o lesiones físicas.** ¡Esto debe ser realizado exclusivamente por TOPCON o su distribuidor autorizado!
• **Los rayos láser pueden ser peligrosos y pueden provocar lesiones en los ojos si son utilizados incorrectamente.** Nunca trate de reparar el instrumento usted mismo.

• **Las altas temperaturas pueden provocar un incendio.** No cubra el cargador mientras esté cargando la batería.
• **Riesgo de incendio o descarga eléctrica.** No utilice cables de alimentación, ni enchufes macho o hembra si están dañados.
• **Riesgo de incendio o descarga eléctrica.** No utilice una batería o cargador si están húmedos.
• **Puede inflamarse causando una explosión.** Nunca utilice el instrumento cerca de gases ni líquidos inflamables, ni tampoco en el interior de una mina de carbón.
• **La batería puede provocar una explosión o lesiones.** No la deseche echándola al fuego o a un lugar caliente.
• **Riesgo de incendio o descarga eléctrica.** No utilice ninguna tensión de corriente que no sea la especificada en las instrucciones del fabricante.
• **La batería puede provocar un incendio.** No utilice ningún tipo de cargador que no sea el especificado en este manual.
• **Se pueden causar lesiones en ojos o ceguera.** No mire fijamente al rayo láser ni mire hacia él directamente a través de instrumentos ópticos.
• **El cortocircuito de una batería puede provocar un incendio.** No ponga la batería en cortocircuito cuando la vaya a almacenar.

⚠ PRECAUCIÓN
• **La utilización de controles de ajuste o procedimientos de funcionamiento que no sean los especificados en este manual pueden provocar una exposición peligrosa a las radiaciones.**
• **No conecte ni desconecte los equipos con las manos mojadas, ¡correría el riesgo de una descarga eléctrica si lo hace!**
• **Riesgo de lesiones personales si se vuelca el estuche de transportación.** No se pare ni se siente sobre los estuches de transportación.
• **Por favor, tenga en cuenta que las puntas del trípode pueden ser peligrosas; sea consciente de ello cuando esté montando o transportando el trípode.**
• **Riesgo de lesiones personales si se cae el instrumento o el estuche.** No utilice un estuche de transporte que tenga dañadas la correas, asas o cerraduras.
• **No permita que la piel o la ropa entre en contacto con el ácido de la batería; si sucediera, aclárese con abundante agua y busque ayuda médica.**
• **El rayo láser debe alcanzar el objeto o blanco apuntado sin que haya nadie en su trayectoria. Cuando opere en una zona abierta, evite la radiación del rayo láser a la altura de los ojos. Evite mirar directamente al rayo - es muy posible que pueda penetrar en los ojos y que se pierda temporalmente la visión y el estado de alerta y precaución de otros peligros.**
• **Puede resultar peligroso que el instrumento se caiga; por favor, compruebe que ha montado el instrumento correctamente sobre el trípode.**
• **Peligro de lesiones personales si el trípode o el instrumento se caen.** Compruebe siempre que los tornillos del trípode están apretados.

Precauciones para el usuario

Cuando use el instrumento, lleve los protectores exigidos (calzado de seguridad, casco, etc.).

Exención de responsabilidad

1 El usuario de este producto debe cumplir todas las instrucciones de uso y comprobar periódicamente el funcionamiento del producto.

2 Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por los resultados del uso incorrecto o el uso indebido intencionado de este producto, incluido cualquier daño directo, indirecto o emergente, o pérdidas económicas.

3 Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por el daño emergente y las pérdidas económicas causados por desastres (terremotos, tormentas, inundaciones, etc.), incendios, accidentes o actos de terceras personas y/o uso en condiciones distintas a las normales.

4 Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por ningún daño o pérdida económica debidos a cambio de los datos, pérdida de datos, interrupciones del negocio, etc., provocados por la utilización del producto o de un producto inutilizable.

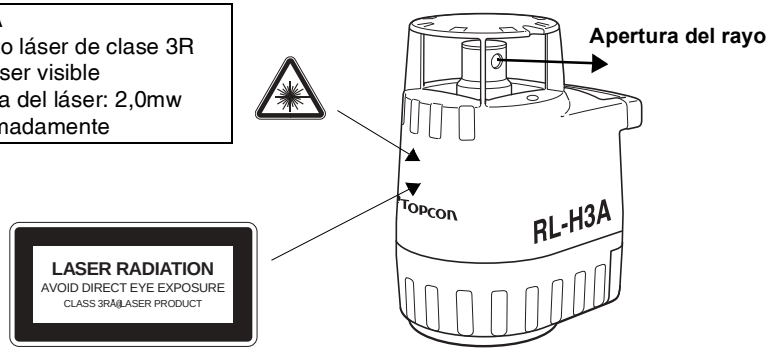
5 Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por ningún daño o pérdida económica provocados por la utilización de este producto de forma distinta a la especificada en el manual de usuario.

6 Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por los daños provocados por movimientos inapropiados o acciones debidas a la conexión con otros productos.

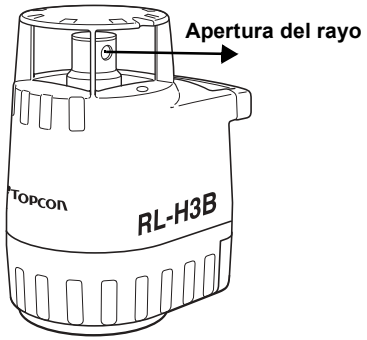
Seguridad del láser

Este producto utiliza un rayo láser visible y se fabrica y se vende de acuerdo con las “Normas de funcionamiento para productos emisores de luz” (FDA/BRH 21 CFR 1040) o con la “Seguridad de la radiación de productos láser, clasificación de equipos, requisitos y manual del usuario” (Publicación CEI 60825) relativas a las normas de seguridad de los productos láser.
Con arreglo a dicha norma, el modelo estándar RL-H3A está clasificado como “Producto láser de clase 3R” y el modelo RL-H3B está clasificado como “Producto láser de clase 1”. En caso de fallo, no desmonte el instrumento. Póngase en contacto con TOPCON o con su distribuidor de TOPCON.

RL-H3A
Producto láser de clase 3R
Rayo láser visible
Potencia del láser: 2,0mw
aproximadamente



RL-H3B
Producto láser de clase 1
Rayo láser visible
Potencia del láser: 0,9mw
aproximadamente



Índice

Prólogo 1
- Precauciones para su manejo 1
- Información de seguridad 2
- Precauciones de seguridad 2
- Precauciones para el usuario 5
- Descarga de responsabilidad 5
- Seguridad del láser 6
- Índice 8
- Componentes estándar del sistema 9

Nomenclatura 10

Preparativos para su utilización 11
- Fuente de alimentación 11
- Cómo montar el instrumento 11
- Interruptor de corriente 11
- Indicación de nivel de carga de la batería 11
- Luz de nivelación automática 12
- Función de aviso de la altura del rayo 12

Funcionamiento 13

Ejemplo operativo 15

Mantenimiento de las fuentes de alimentación de corriente eléctrica 16
- Batería seca 16
  - Cambio de las baterías secas 16
- Batería recargable 17
  - Instalación 17
  - Cómo cargar la batería 17

Comprobación y ajuste de la calibración 19
- Calibración horizontal 19
  - Comprobación 19
  - Ajuste 21
- Error de rotación horizontal del cono 24

Precauciones para el almacenamiento 25

Accesorios estándar / opcionales 26

Componentes estándar del sistema

RL-H3A

1)Instrumento IRL-H3A .....1 juego
2)Batería * .....1 juego
3)Sensor de láser LS-70A/B ** .....1 ud.
4)Portasensor de láser, modelo 6 .1 ud.
5)Maletín de transporte .....1 ud.
6)Manual de instrucciones .....1 vol.

*En función de la configuración de potencia que se haya adquirido, a continuación se indican los componentes de la batería.

**El modelo de sensor de láser incluido depende de su opción de compra.

Batería seca

Porta-batería DB-57 ..... 1 ud.
Baterías secas (tipo R20P) ..... 4 uds.

Batería recargable

Porta-batería DB-57C ..... 1 ud.
Batería Ni-MH BT-49Q..... 1 ud.
Convertidor de CA/CD AD-9B/7C ... 1 ud.

RL-H3B

1)Instrumento RL-H3B ..... 1 juego
2)Batería * ..... 1 juego
3)Sensor de láser LS-70A/B ** ..... 1 ud.
4)Portasensor de láser, modelo 6 . 1 ud.
5)Maletín de transporte ..... 1 ud.
6)Manual de instrucciones ..... 1 vol.

*En función de la configuración de potencia que se haya adquirido, a continuación se indican los componentes de la batería.

**El modelo de sensor de láser incluido depende de su opción de compra.

Batería seca

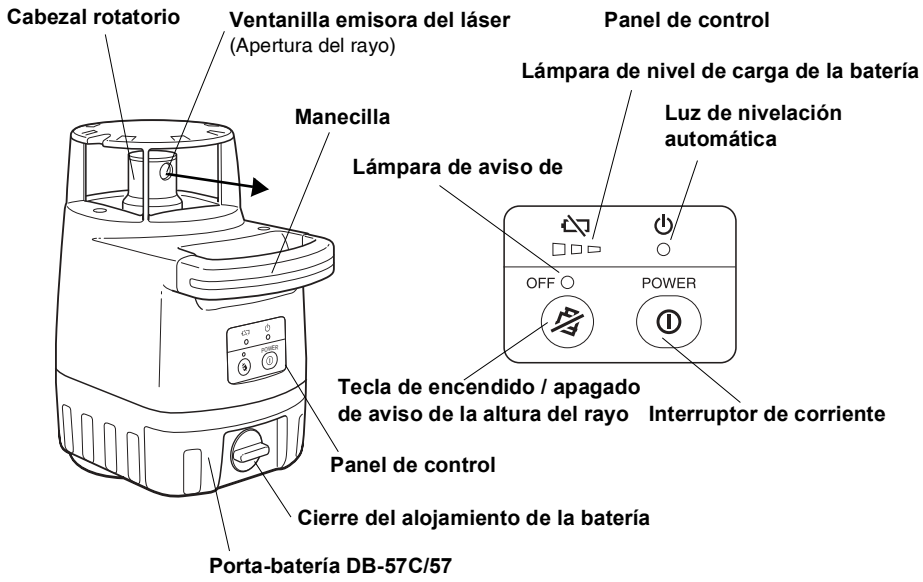
Porta-batería DB-57 ..... 1 ud.
Baterías secas (tipo R20P) ..... 4 uds.

Batería recargable

Porta-batería DB-57C..... 1 ud.
Batería Ni-MH BT-49Q ..... 1 ud.
Convertidor de CA/CD AD-9B/7C ... 1 ud.

*Por favor, asegúrese de que todos los artículos descritos anteriormente estén en la caja de embalaje cuando saque el equipo de la misma.

Nomenclatura



Preparativos para la utilización

Fuente de alimentación de corriente eléctrica

Conecte la batería de acuerdo con el tipo de batería que se haya comprado.
Para información acerca de la manipulación de las baterías, consulte el capítulo "Manipulación de las fuentes de corriente eléctrica".

Cómo montar el instrumento

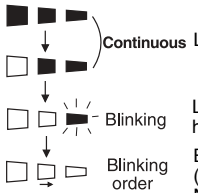
Coloque el instrumento sobre un trípode o sobre una superficie lisa, y enciéndalo.

Interruptor de corriente

Encienda o apague el instrumento pulsando el interruptor de corriente.
La nivelación automática se activará al encender el interruptor de corriente.

Indicación del nivel de carga de la batería

El nivel de carga de la batería se visualizará durante varios minutos al encender el instrumento o cuando el nivel de carga de la batería varía.



Continuous La batería es suficiente. (Queda encendido durante un minuto)

Blinking La potencia está baja, pero el láser sigue siendo utilizable (El parpadeo prosigue hasta que la batería se agota totalmente)

Blinking order Baterías descargadas. Recargue la batería o cambie las baterías secas por otras nuevas. (El láser se apagará totalmente después de parpadear durante unos cinco minutos.) NOTA:Incluso si se conectara en estos momentos un convertidor de CA/CC, continuaría parpadeando. Una vez que se apaga la corriente, se restablecerá la visualización del nivel de carga de la batería.

Nota: El sensor de láser LS-70A/B puede detectar el estado de alimentación baja del láser.

Luz de nivelación automática

Parpa-deando	Nivelación automática. Cuando la nivelación automática esté casi completa, el parpadeo será más lento. La cabeza rotatoria está girando lentamente y el rayo láser está emitiendo.
Luz fija	Nivelación completada. La cabeza rotatoria está activada (600rpm) y el rayo láser emite horizontalmente.

Parpadeo intermitente

El instrumento tiene una inclinación superior al rango de nivelación automática. La cabeza rotatoria no está girando y el rayo láser no emite. **Apague el instrumento y vuelva a nivelarlo, luego vuelva a encender el instrumento.**

Nota: Si la nivelación automática no se ha completado después de dos o tres minutos, encienda el instrumento nuevamente después de volver a nivelar el trípode o la superficie.

Función de aviso de la altura del rayo

Si se mueve el instrumento por cualquier motivo después de completarse la nivelación automática, se activará la función de aviso de la altura del rayo. La lámpara de nivelación automática y la lámpara de aviso de la altura del rayo desactivado parpadearán al mismo tiempo y el sensor de láser LS-70A/B mostrará un aviso. Apague el interruptor de corriente y enciéndalo nuevamente; se iniciará nuevamente la función de nivelación automática. También tendrá que volver a comprobar la elevación del rayo láser para confirmar que no ha variado.

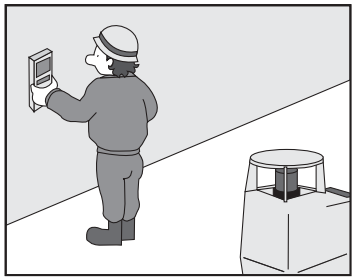
Nota:
1) El sensor de láser LS-70A/B puede detectar el aviso de la altura del rayo.
2) Para cambiar el encendido / apagado de la función de aviso de la altura del rayo
Pulse la tecla de encendido / apagado del aviso de altura del rayo dos veces seguidas cuando la función de aviso de altura esté activada, la función se desactivará y la lámpara de aviso de altura del rayo desactivado se encenderá. Si pulsa de nuevo la tecla de encendido / apagado del aviso de altura del rayo, la función volverá a activarse. El modo inicial de la función durante el encendido es activo.

Funcionamiento

1 Coloque el instrumento sobre un trípode o sobre una superficie lisa y enciéndalo.

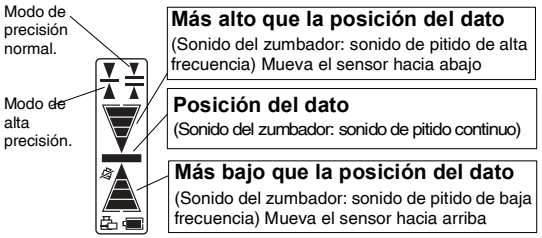
2 Encienda el sensor de láser LS-70A/B.
Para cambiar la precisión de posición en la pendiente del sensor de láser, pulse el botón de modo de precisión de posición en la pendiente. (página 27)

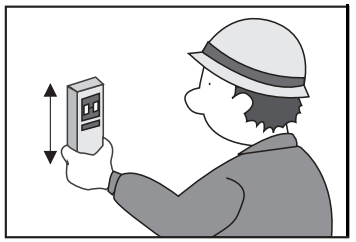
3 Coloque el sensor de láser en la trayectoria del rayo del láser rotatorio.



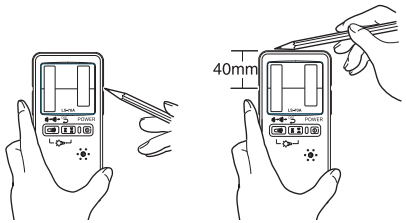
Para obtener más información sobre los sensores de láser Topcon, consulte la páginas 26 y 27 de este manual.

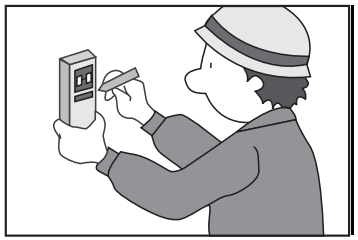
4 Mueva el sensor de láser hacia arriba y hacia abajo hasta que los indicadores de la pantalla LCD y audible identifiquen que el centro del rayo láser ha sido localizado.


Modo de precisión normal.
Modo de alta precisión.
Más alto que la posición del dato
(Sonido del zumbador: sonido de pitido de alta frecuencia) Mueva el sensor hacia abajo
Posición del dato
(Sonido del zumbador: sonido de pitido continuo)
Más bajo que la posición del dato
(Sonido del zumbador: sonido de pitido de baja frecuencia) Mueva el sensor hacia arriba

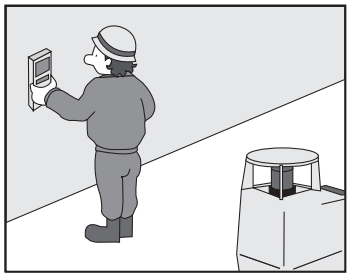


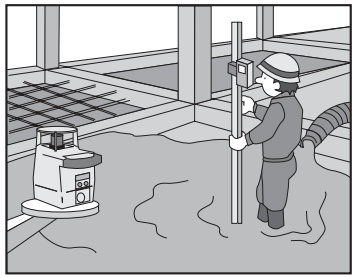
5 Marque la posición del índice. El índice del centro del rayo es de 40 mm desde la parte superior del sensor, si desea marcar la parte superior del sensor y utilizar un desplazamiento..





Ejemplo operativo



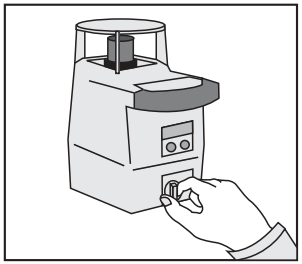


Cómo efectuar el mantenimiento de las fuentes de alimentación

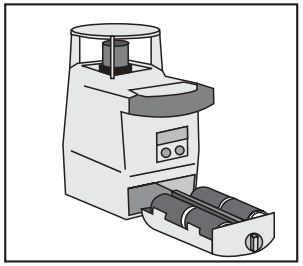
Batería seca

Cambio de las baterías secas

1 Retire la tapa de la batería girando la palanca de la tapa de la batería a la posición “OPEN” (abierto).



2 Como se ilustra, extraiga las baterías usadas y reemplácelas por unas baterías secas nuevas en la dirección indicada ⊕ ⊖ .



3 Vuelva a colocar la tapa de la batería y gire la palanca a la posición “LOCK” (cerrado).

Nota:
Sustituya las 4 baterías por cuatro baterías nuevas.
No combine baterías usadas con otras nuevas.

Batería recargable

Instalación

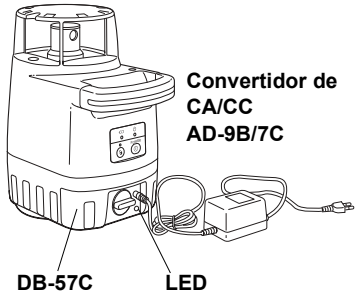
1 Inserte la batería Ni-MH BT-45Q en el porta-batería DB-57C.

2 Inserte el conjunto de la batería en el instrumento y gire el cierre del compartimiento de la batería a la posición “LOCK” (cerrado).

Cómo cargar la batería

1 Enchufe el convertidor de CA/CC (AD-9B o AD-7C) en el porta-batería DB-57C.

2 Enchufe el cable de alimentación de corriente del convertidor a una toma de corriente. (AD-9B es para 120 V CA, AD-7C es para 230 V CA)



3 Complete la carga desenchufando el conector del convertidor del porta-batería DB-57C al cabo de 9 horas aproximadamente.

4 Desenchufe el cable de alimentación de corriente.

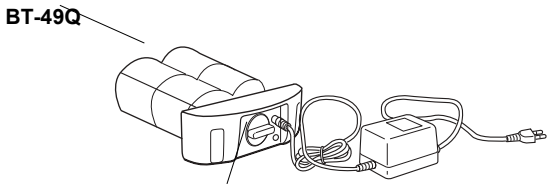
Los diodos emisores de luz (LED) del DB-57C indicarán el nivel de carga:

Rojo encendido : Carga
Verde encendido : Carga completada.
Verde parpadeante: La batería BT-49Q no se ha instalado correctamente.
Rojo parpadeante : La característica de protección de la batería BT-49Q está funcionando automáticamente.
El RL-H3A/B se puede utilizar en estas condiciones.

Característica de protección automática: En caso de sobrecarga o de temperaturas alta o baja que sobrepasen los parámetros de carga, se interrumpirá el proceso de carga o se modificará con el objeto de proteger la batería.

Nota:

1) La batería recargable BT-49Q puede cargarse mientras se esté utilizando el láser.
2) La batería recargable BT-49Q puede cargarse cuando el porta-batería se desmonta del instrumento.
3) Cuando se extraen las baterías recargables BT-49Q del porta-batería DB-57C, el instrumento puede utilizarse colocando baterías alcalinas en el compartimiento de la batería.



DB-57C

Nota:

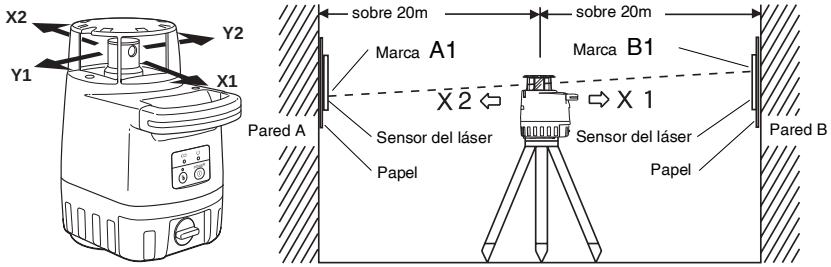
1) Las baterías deben cargarse en un lugar que tenga un rango de temperatura ambiente de 0°C a 40°C.
2) Las baterías se descargan cuando se almacenan y, por tanto, deben comprobarse antes de ser utilizadas en el instrumento.
3) Asegúrese de recargar las baterías almacenadas cada 3 ó 4 meses y guárdelas en un lugar que tenga una temperatura de 30°C o menos. Si deja que la batería se descargue completamente, ello afectará negativamente la recarga de la misma en el futuro.

Nota : Esta batería no contiene mercurio.

Comprobación y ajuste

Calibración horizontal

Comprobación



1 Coloque el trípode en un punto intermedio entre las dos paredes, A y B. Lo ideal es que las paredes están separadas por unos 40 metros. Cuando monte el trípode, asegúrese de que la cabeza del trípode esté lo más nivelada posible y que está firmemente colocada.

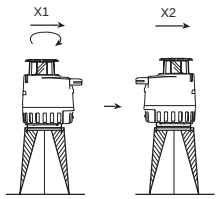
2 Monte del instrumento sobre el trípode con el lado X2 mirando a la pared A y el lado X1 mirando a la pared B (véase la ilustración anterior). Encienda el equipo y deje que el instrumento se nivele automáticamente.

3 Encienda el sensor de láser LS-70 y póngalo en el modo de detección de precisión (véase la página 27).

4 Ponga un trozo de papel en cada pared de forma que quede centrado aproximadamente en la trayectoria del rayo láser rotatorio. Utilizando el LS-70, localice la posición exacta del láser en la pared A y marque la posición en el papel. Denomine esta marca A1. Repita este procedimiento en la pared B. Denomine esta marca B1.

5 Apague el instrumento, afloje el montaje del trípode y gire el instrumento 180 grados. Ahora el lado X1 debe mirar a la pared A y el lado X2 a la pared B.

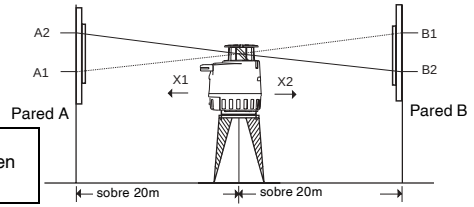
Nota:
No mueva la posición del trípode mientras gira el instrumento.



6 Vuelva a encender el instrumento y deje que se nivele automáticamente.

7 Utilizando el LS-70, localice la posición exacta del láser en la pared A y marque la posición en el papel. Denomine esta marca A2. Repita este procedimiento en la pared B. Denomine esta marca B2.
Mida la distancia entre las marcas A1 y A2. Mida la distancia entre las marcas B1 y B2. Sume las dos distancias. Si la distancia total es inferior a la indicada a continuación para su modelo, no es necesario ningún ajuste para el eje X.

RL-H3A: ±3mm
RL-H3B: ±4mm



Nota:
Si la distancia total excede de 40mm , póngase en contacto con su distribuidor de Topcon.

8 Si no se requiere ningún ajuste en el eje X, repita el procedimiento para el eje Y usando los lados Y1 e Y2.

Ajuste

Después de comprobar la calibración como se describe en la sección anterior, siga este procedimiento si se requiere un ajuste. Asegúrese de no mover el trípode ni el papel utilizado mientras comprueba la calibración.

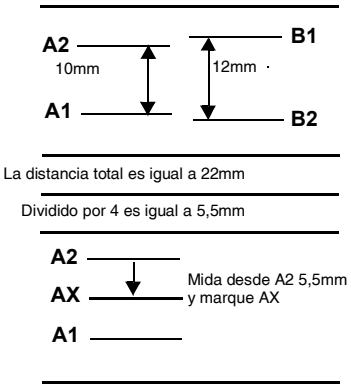
1 Haga una marca de referencia de calibración (AX) en la pared A del modo siguiente:

a.Mida la distancia entre las marcas A1 y A2.
Mida la distancia entre las marcas B1 y B2.
Sume las dos distancias. (esta es la misma distancia determinada en el paso 7)

b. Divida el total por cuatro (4).

c. Partiendo de la marca A2, mida hacia la marca A1 la distancia calculada en el paso b) anterior y haga una nueva marca AX.

EJEMPLO
A1 a A2 es 10mm
B1 a B2 es 12mm
El total de ambas distancias es 22mm
Dividido por 4 es igual a 5,5mm
La marca AX se hará 5,5mm por debajo de A2

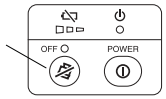


2 Apague el instrumento.

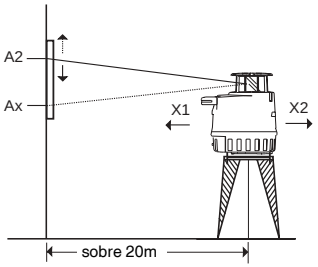
3 Pulse la tecla de corriente mientras mantiene pulsada la tecla de encendido / apagado del aviso de altura del rayo. A continuación pulse de nuevo la tecla de encendido / apagado del aviso de altura durante dos segundos para acceder al modo de ajuste. Las lámparas de aviso de altura y de nivel de carga de la batería empezarán a parpadear.

Nota:
No mueva el instrumento ni el trípode mientras ejecuta el paso 3.

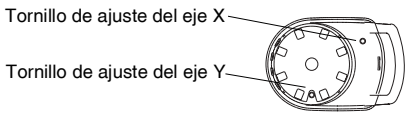
Tecla de encendido / apagado de aviso de la altura del rayo



4 Utilizando la llave hexagonal que se adjunta con el instrumento, ajuste el tornillo de ajuste del eje (véase la ilustración a la derecha) hasta que el rayo quede centrado sobre la nueva marca AX. Utilice el tornillo del eje X cuando ajuste la calibración del eje X y el tornillo del eje Y cuando ajuste la calibración del eje Y.



El instrumento visto desde



Nota:
El rayo láser se moverá hacia arriba o hacia abajo aproximadamente 6mm a una distancia de 20m girando el tornillo una vuelta completa.

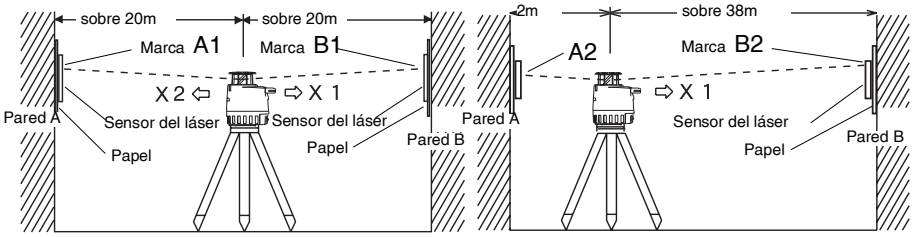
5 Apague el instrumento.

6 Repita el procedimiento de comprobación de la sección anterior para confirmar que se ha logrado una calibración adecuada.

7 Si se requiere un ajuste del eje Y, repita este procedimiento para el eje Y.

Error de rotación horizontal del cono

Después de concluir la “Calibración horizontal” descrita en la página anterior, realice la siguiente comprobación.



1 Coloque el instrumento sobre el trípode entre dos paredes al igual que para comprobar la calibración (véase la página 19). Repita los pasos 1 a 4 del procedimiento de comprobación de la calibración horizontal para hacer las marcas A1 y B1 sobre el papel de cada pared. (El instrumento puede montarse indistintamente en la dirección X o Y.)

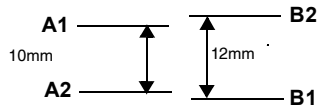
2 Apague el instrumento y muévalo para que quede a una distancia máxima de 2m de la pared A. No cambie la orientación del instrumento e intente mantener la misma elevación. Encienda el instrumento de nuevo y deje que se nivele automáticamente.

3 Haga dos nuevas marcas, A2 y B2, en el papel de cada pared.

4 Mida la distancia entre cada conjunto de marcas. Si la diferencia entre las mediciones es inferior a 4mm, no se requiere ningún ajuste de error del cono.

EJEMPLO
A1 – A2 = 10mm
B2 – B1 = 12mm
12mm – 10mm = 2mm

2mm es inferior a 4mm de modo que no se requiere ningún ajuste de error del cono.



Nota:
Si la distancia total excede de 4mm, póngase en contacto con su distribuidor de Topcon.

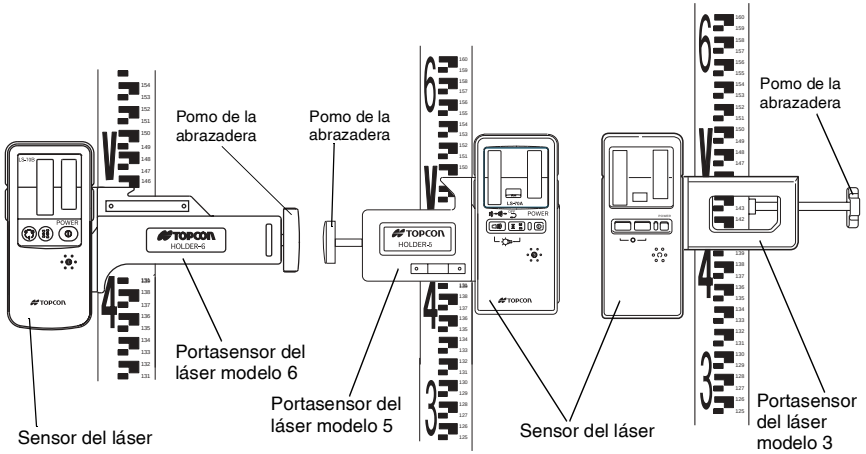
Precauciones para el almacenamiento

Limpie siempre el instrumento después de utilizarlo.
Utilice un paño limpio, humedecido con un detergente neutro o agua. No utilice ningún limpiador abrasivo, éter, bencina ni ningún otro diluyente.

Asegúrese siempre de que el instrumento esté completamente seco antes de guardarlo.
Seque la humedad con un paño suave y limpio.

Accesorios estándar / opcionales

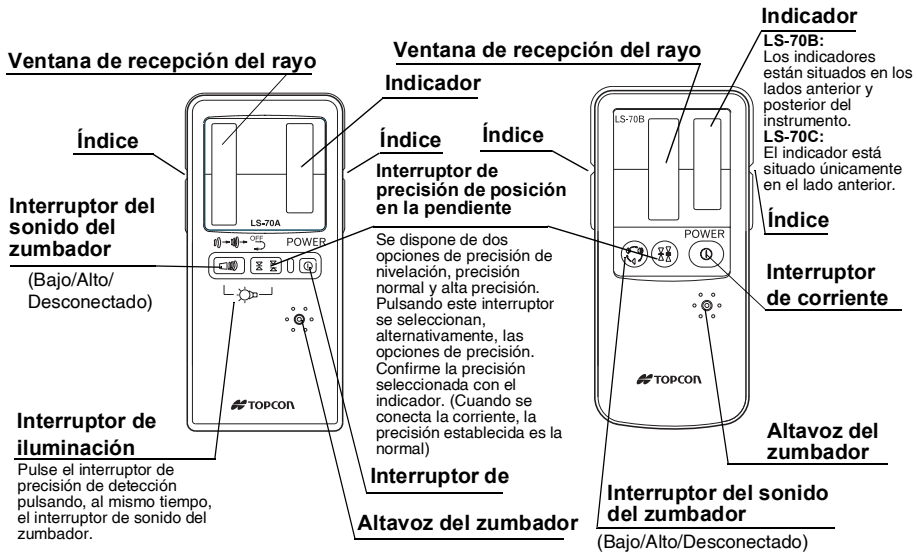
Portasensor del láser modelo 6 **Portasensor del láser modelo 5** **Portasensor del láser modelo 3**


Pomo de la abrazadera
Pomo de la abrazadera
Pomo de la abrazadera
Portasensor del láser modelo 6
Portasensor del láser modelo 5
Sensor del láser
Sensor del láser
Portasensor del láser modelo 3

El portasensor modelo 5 permite mover el sensor sobre la varilla apretando la abrazadera situada en la parte posterior sin necesidad de aflojar el pomo de la abrazadera.

Sensor de láser LS-70A

Sensor de láser LS-70B/70C


Ventana de recepción del rayo
Índice
Interruptor del sonido del zumbador
(Bajo/Alto/ Desconectado)
Interruptor de iluminación
Pulse el interruptor de precisión de detección pulsando, al mismo tiempo, el interruptor de sonido del zumbador.
Indicador
Índice
Interruptor de precisión de posición en la pendiente
Se dispone de dos opciones de precisión de nivelación, precisión normal y alta precisión. Pulsando este interruptor se seleccionan, alternativamente, las opciones de precisión. Confirme la precisión seleccionada con el indicador. (Cuando se conecta la corriente, la precisión establecida es la normal)
Interruptor de
Altavoz del zumbador
LS-70A
POWER
TOPCON
Ventana de recepción del rayo
Índice
Indicador
LS-70B:
Los indicadores están situados en los lados anterior y posterior del instrumento.
LS-70C:
El indicador está situado únicamente en el lado anterior.
Índice
Interruptor de corriente
Altavoz del zumbador
Interruptor del sonido del zumbador
(Bajo/Alto/Desconectado)
LS-70B
POWER
TOPCON

Función de desconexión automática

La corriente se cortará automáticamente si no se detecta ningún rayo láser en 30 minutos aproximadamente. (Para conectar de nuevo el sensor, pulse el interruptor de corriente)

Pantalla (LS-70A/70B)

Modo de alta precisión

Modo de precisión normal

Aviso de altura del láser rotatorio *1

Un parpadeo y un sonido de zumbador significan que la función de aviso de altura del láser rotatorio está funcionando.
El sensor de láser puede detectar la señal de aviso de altura del láser rotatorio.

El zumbador sonará durante unos cinco segundos.
El aviso de altura parpadeará hasta que el sensor detecte un haz de luz normal del láser rotatorio o se apague la corriente del sensor.

Aviso de batería del láser rotatorio *2

Un parpadeo indica una baja potencia del láser rotatorio.
El sensor de láser puede detectar el aviso de batería del láser.

Nota:

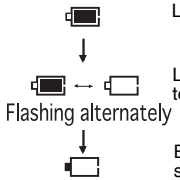
Los avisos *1 y *2 son las señales de alarma que el sensor de láser detecta del láser rotatorio.
Esta función se puede desactivar pulsando el interruptor del zumbador al tiempo que enciende el sensor LS-70.

Más alto que la posición del dato
(Sonido del zumbador: sonido de pitido de alta frecuencia)
Mueva el sensor hacia abajo

Posición del dato
(Sonido del zumbador: sonido de pitido continuo)

Más bajo que la posición del dato
(Sonido del zumbador: sonido de pitido de baja frecuencia)
Mueva el sensor hacia arriba

Visualización de batería remanente
Indica el remanente de batería del LS-70A/70B de la forma siguiente.

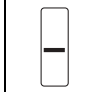


La batería es suficiente.

La potencia está baja, pero el sensor todavía funciona.

Batería descargada. Sustituya la batería seca por otra nueva.

Rango de detección (LS-70A/70B)

	ALTA	NORMAL
	LS-70A ±1 mm (2 mm de ancho) LS-70B ±1 mm (2 mm de ancho)	±2 mm (4 mm de ancho)
	±5 mm (10 mm de ancho)	
	±10 mm (20 mm de ancho)	
	±15 mm (30 mm de ancho)	
	Más de ±15 mm	
	El sensor del láser ha sido movido por encima o por debajo del rayo de láser. Mueva el sensor en la dirección de la flecha para recibir el láser.	

Cómo cambiar la batería (LS-70A/70B)

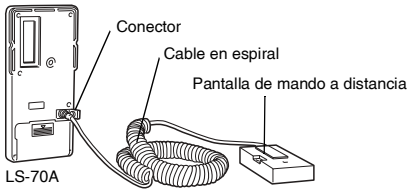
1 Empuje la tapa en la dirección de la flecha para levantarla.

2 Retire la batería y coloque una nueva en el compartimiento de la batería.

3 Empuje la tapa hacia abajo hasta que haga clic cuando cierre.

Pantalla de mando a distancia con cable en espiral (sólo opción LS-70A)

Es posible visualizar la pantalla LCD del sensor de láser a una distancia de hasta 5m del sensor de láser, utilizando la pantalla opcional de mando a distancia con cable en espiral.



Especificaciones

Precisión		
RL-H3A	:	±1.9mm/50m (±8") (±8 arco segundos)
RL-H3B	:	±2,4mm/50m (±10") (±10 arco segundos)
Rango de nivelación automática	:	±3°
Rango de medición (diámetro)		
RL-H3A	:	Aprox. 2~700m (con LS-70A/B)
RL-H3B	:	Aprox. 2~400m (con LS-70A/B)
Velocidades de rotación	:	600 (rpm)
Fuente de iluminación	:	L.D (láser visible)
Aviso de batería remanente	:	LED parpadeando
Suministro de energía eléctrica	:	4 baterías secas (6 V)
	:	Batería Ni-MH BT-49Q con característica de funcionamiento/carga
Tiempo de funcionamiento ininterrumpido.		
		Con baterías alcalinas desechables
RL-H3A	:	Aprox. 120 horas
RL-H3B	:	Aprox. 120 horas
		Con batería recargable Ni-MH BT 49-Q
RL-H3A	:	Aprox. 60 horas
RL-H3B	:	Aprox. 60 horas
Tornillo del trípode	:	De cabeza plana y hueca, con rosca de 5"/8x11
Protección contra el agua y el polvo	:	IP56(basado en la norma IEC60529)
Temperatura de funcionamiento	:	-20°C ~ +50°C
Dimensiones	:	220(L)X144(A)x241(Al) mm
Peso	:	2,6 kg (con baterías alcalinas instaladas)
	:	2,8 kg (con batería recargable BT-49Q instalada)

LS-70A/B Sensor del láser

Rango de detección	:	50 mm
Precisión de detección	:	Alta precisión: ±1 mm Precisión normal: ±2 mm
Indicación de detección del rayo	:	Pantalla de cristal líquido y zumbador
Fuente de alimentación de corriente eléctrica	:	Batería seca de 9V de CD
Retraso del apagado automático	:	Aproximadamente 30 minutos sin detección del rayo
Temperatura de funcionamiento	:	-20°C a +50°C
Tiempo de funcionamiento continuo a +20°C		
Baterías alcalinas secas de manganeso	:	Aprox. 80 horas
Dimensiones		
LS-70A	:	167(l) × 78(an) × 27(al) mm
LS-70B	:	165(l) × 78(an) × 26(al) mm
Peso	:	0,25 kg (con baterías secas)
Conector de la pantalla de mando a distancia	:	Opcional para LS-70A únicamente

TOPCON POSITIONING SYSTEMS, INC.
5758 West Las Positas Blvd., Pleasanton, CA 94588, U.S.A.
Phone: 925-460-1300 Fax: 925-460-1315 www.topcon.com
TOPCON CALIFORNIA
3380 Industrial Blvd, Suite 105, West Sacramento, CA 95691, U.S.A.
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329
TOPCON MIDWEST
891 Busse Road, Elk Grove Village, IL 60007, U.S.A.
Phone: 847-734-1700 Fax: 847-734-1712

TOPCON EUROPE B.V.
Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.
Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045 www.topconeurope.com

TOPCON BELGIUM
Preenakker 8, 1785 Merchtem, Belgium
Phone: 052-37.45.48 Fax: 052-37.45.79

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.
Weidkamp 180, 45356 Essen, GERMANY
Phone: 0201-8619-100 Fax: 0201-8619-111 ps@topcon.de
www.topcon.de

TOPCON S.A.R.L.
89, Rue de Paris, 92585 Clichy, Cedex, France.
Phone: 33-1-41069490 Fax: 33-1-47390251 topcon@topcon.fr

TOPCON ESPAÑA S.A.
HEAD OFFICE
Frederic Mompou 5, ED. Euro 3, 08960, Sant Just Desvern Barcelona, Spain.
Phone: 93-473-4057 Fax: 93-473-3932 www.topconesp.com
MADRID OFFICE
Avenida Burgos, 16E, 1∞28036, Madrid, Spain.
Phone: 91-302-4129 Fax: 91-383-3890

TOPCON SCANDINAVIA A. B.
Neongatan 2 S-43151 Mölndal, SWEDEN
Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249

TOPCON (GREATBRITAIN) LTD.
HEAD OFFICE
Topcon House Kennet Side, Bone Lane, Newbury, Berkshire RG14 5PX U.K.
Phone: 44-1635-551120 Fax: 44-1635-551170
survey.sales@topcon.co.uk laser.sales@topcon.co.uk

TOPCON SINGAPORE PTE. LTD.
Blk 192 Pandan Loop, Pantech Industrial Complex, #07-01, Singapore 128381
Phone: 2780222 Fax: 2733540 www.topcon.com.sg

TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.
408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia
Phone: 02-9817-4666 Fax: 02-9817-4654 www.topcon.com.au

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO., LTD.
77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl.,
Krungdhonburi Rd., Klongtonsai, Klongsarn, Bangkok 10600 Thailand.
Phone: 662-440-1152~7 Fax: 662-440-1158

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN. BHD.
Lot 226 Jalan Negara 2, Pusat Bandar Taman Melawati,
Taman Melawati, 53100, Kuala Lumpur, Malaysia.
Phone: 03-41079801 Fax: 03-41079796

TOPCON KOREA CORPORATION
2F Yooseoung Bldg., 1595-3, Seocho-Dong, Seocho-gu, Seoul, 137-876, Korea.
Phone: 82-2-2055-0321 Fax: 82-2-2055-0319 www.topcon.co.kr

TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED
2/F., Meeco Industrial Bldg., No. 53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan Road,
Shatin, N.T., Hong Kong
Phone: 2690-1328 Fax: 2690-2221 www.topcon.com.hk

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE
Room No. 962 Poly Plaza Building, 14 Dongzhimen Nandajie,
Dongcheng District, Beijing, 100027, China
Phone: 10-6501-4191~2 Fax: 10-6501-4190

TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE
P. O. BOX 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON.
Phone: 961-4-523525/961-4-523526 Fax: 961-4-521119

TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE
P.O.Box 28595, 102, Al Naily Bldg., 245 Abu Hail Road, Deira,Dubai,UAE
Phone: 971-4-2696511 Fax: 971-4-2695272

TOPCON CORPORATION
75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214 www.topcon.co.jp

RL-H3A/B[TE] 31330 90040 0112 (1a) SAN